

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

1c971 U.S. PTO
10/035196
01/04/02

Applicant(s): KIM, Dong Hun et al.

Application No.:

Group:

Filed: January 4, 2002

Examiner: #2
C.F.

For: CLUTCH APPARATUS FOR WASHING MACHINE

LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

January 4, 2002
0630-1401P
2/12/02

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

| <u>Country</u> | <u>Application No.</u> | <u>Filed</u> |
|-------------------|------------------------|--------------|
| REPUBLIC OF KOREA | 37167/2001 | 06/27/01 |

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: James T. Eller, Jr.

JAMES T. ELLER, JR.
Reg. No. 39,538

P. O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/sl1

KIM, Dong Hun et al.

January 4, 2002

BSKB, LLP

(703) 205-8000

0630-1401P

1 of 1

Jc971 U.S. PTO
10/035196



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 37167 호
Application Number PATENT-2001-0037167

출원년월일 : 2001년 06월 27일
Date of Application JUN 27, 2001

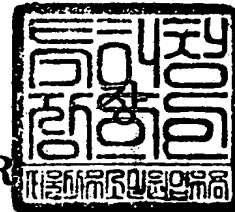
출원인 : 엘지전자주식회사
Applicant(s) LG ELECTRONICS INC.



2001 년 10 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|--|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0003 |
| 【제출일자】 | 2001.06.27 |
| 【국제특허분류】 | D06F 37/00 |
| 【발명의 명칭】 | 세탁기의 반발식 클러치장치 |
| 【발명의 영문명칭】 | REPULSION CLUTCH APPARATUS FOR WASHING MACHINE |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 엘지전자 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-1998-000275-8 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 박장원 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000202-3 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2000-027763-7 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김동훈 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, Dong Hun |
| 【주민등록번호】 | 680226-1621631 |
| 【우편번호】 | 449-846 |
| 【주소】 | 경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 1060 신정아파트 7 단지 705동 501호 |
| 【국적】 | KR |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 안준호 |
| 【성명의 영문표기】 | AHN, Jun Ho |
| 【주민등록번호】 | 671212-1641921 |
| 【우편번호】 | 158-071 |
| 【주소】 | 서울특별시 양천구 신정동 310 목동신시가지아파트 1028동 1504호 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 3 면 3,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 4 항 237,000 원

【합계】 269,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 세탁기의 반발식 클러치장치에 관한 것으로서, 케이싱과, 터브와, 상기 터브의 내부에 회전가능하게 수용되는 스피너바스켓과, 상기 스피너바스켓의 내부에 배치되어 세탁수류를 형성하는 세탁수류형성부재와, 중공부재로 형성되고 외주면에 제1외측치형부가 형성되어 있는 스피너바스켓회전축과, 상기 스피너바스켓회전축의 내부에 수용되고 상기 제1외측치형부와 대응되게 제2외측치형부가 형성되어 있는 세탁수류형성부재회전축을 가지는 세탁기에 있어서, 내경면에 상기 제1 및 제2외측치형부에 맞물림되어 축선방향을 따라 승강가능하게 내측치형부가 형성되어 있는 비자성체부와, 상기 비자성체부의 상단에 상기 비자성체부의 반경방향을 따라 확장된 고리형상을 가지고 일체로 승강가능하도록 형성되는 도전성부재로 된 도전체부와, 상기 도전체부의 내부에 상기 도전체부와 상호동심적으로 배치되는 자성부재로 된 자성체부를 구비한 클러치부재와; 상기 비자성체부의 둘레에 배치되는 솔레노이드코일과, 상기 솔레노이드코일을 내부에 수용할 수 있도록 자성부재로 형성되는 솔레노이드케이싱을 구비하여 전원인가시 상기 클러치부재가 상기 제2외측치형부와 분리되고 상기 제1외측치형부와 상호 맞물림되도록 하는 솔레노이드를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 동작시 소음의 발생 및 전력소비를 저감시킬 수 있는 세탁기의 반발식 클러치장치가 제공된다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

세탁기의 반발식 클러치장치{REPULSION CLUTCH APPARATUS FOR WASHING MACHINE}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 세탁기의 클러치장치의 사용상태를 도시한 종단면도,
도 2는 도 1의 요부확대도,
도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 반발식 클러치장치의 사용상태도,

도 4는 도 3의 요부확대도,

도 5 및 도 6은 각각 도 2의 클러치부재 및 솔레노이드의 사시도,

도 7은 도 2의 세탁기의 반발식 클러치장치의 개략적인 회로구성도이다.

** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

13 : 터브 15 : 스핀바스켓

17 : 스핀바스켓회전축 18 : 제1외측치형부

29 : 세탁수류형성부재 31 : 세탁수류형성부재회전축

32 : 제2외측치형부 37 : 로터

41 : 클러치부재 42a : 비자성체부

42b : 자성체부 42c : 도전체부

43 : 내측치형부 51 : 솔레노이드

53 : 솔레노이드코일 54 : 솔레노이드케이싱

57 : 트랜스 59 : 릴레이 스위치

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은, 세탁기의 반발식 클러치장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 동작시 소음의 발생 및 전력소비를 저감시킬 수 있도록 한 세탁기의 반발식 클러치장치에 관한 것이다.

<18> 도 1은 종래의 세탁기의 클러치장치의 사용상태를 도시한 종단면도이고, 도 2는 도 1의 요부확대도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 세탁기는, 내부에 수용공간을 형성하는 상향 개구된 통형상을 가지는 케이싱(111)과, 케이싱(111)의 내부에 수용되어 내부에 세탁수를 수용하는 터브(113)와, 터브(113)의 내부에 회전가능하게 배치되는 스피너바스켓(115)과, 스피너바스켓(115)의 내부에 스피너바스켓(115)에 대해 상대회전 가능하게 배치되어 세탁수류를 형성하는 세탁수류형성부재(119)와, 스피너바스켓(115) 및 세탁수류형성부재(119)에 구동력을 제공하는 전동모터(125)를 구비하고 있다.

<19> 스피너바스켓(115)의 저부에는 중공부재로 형성된 스피너바스켓회전축(117)의 일단이 일체로 회전가능하게 결합되어 있으며, 스피너바스켓회전축(117)의 내부에는 스피너바스켓회전축(117)에 대해 상대회전 가능하게 세탁수류형성부재회전축(121)이 수용배치되어 있다. 스피너바스켓회전축(117)의 하부 외경면에는 둘레향

을 따라 상호 이격되고 축선방향을 따라 소정 길이를 가지는 복수의 치부를 가지는 제1외측치형부(118)가 형성되어 있으며, 스피너바스켓회전축(117)의 외부에 노출된 세탁수류형성부재회전축(121)에는 제1외측치형부(118)와 대응되게 제2외측치형부(123)가 형성되어 있다.

<20> 전동모터(125)는, 상향 개구된 원통형상을 가지고 세탁수류형성부재회전축(121)의 하단에 일체로 회전가능하게 결합되는 로터(127)와, 로터(127)의 내부에 수용되는 스테이터(129)를 구비하고 있다.

<21> 한편, 스피너바스켓회전축(117) 및 세탁수류형성부재회전축(121)의 하부영역에는 전동모터(125)의 회전력을 스피너바스켓회전축(117)에 선택적으로 제공할 수 있도록 클러치장치(131)가 구비되어 있다.

<22> 클러치장치(131)는, 스피너바스켓회전축(117) 및 세탁수류형성부재회전축(121)와 상호 동심적으로 배치되어 축선방향을 따라 승강가능한 클러치부재(133)와, 클러치부재(133)를 승강시킬 수 있도록 클러치부재(133)의 상측에 배치되는 솔레노이드(137)를 포함하여 구성되어 있다.

<23> 클러치부재(133)는 내경면에 제1외측치형부(118) 및 제2외측치형부(123)와 상호 맞물림되고 축선방향을 따라 승강가능하게 내측치형부(135)가 형성된 내측원통부(134a)와, 내측원통부(134a)의 둘레에 자성부재로 형성되는 외측원통부(134b)를 구비하고 있다. 외측원통부(134b)의 하부영역에는 반경방향을 따라 연장되어 로터(127)의 상면에 접촉지지되는 접촉플랜지가 형성되어 있으며, 내측원통부(134a)의 상측에는 클러치부재(133)의 상향이동시 잔류자속에 의해 클

러치부재(133)가 상측에 잔류하게되는 것을 억제시킬 수 있도록 스프링부재(141)가 배치되어 있다.

<24> 솔레노이드(137)는, 내부에 클러치부재(133)가 승강가능하게 수용되며 자기장을 형성할 수 있도록 원통형상을 가지는 솔레노이드코일(138)과, 솔레노이드코일(138)의 외부에 배치되는 솔레노이드케이싱(139)을 구비하고 있다.

<25> 이러한 구성에 의하여, 스펀바스켓(115) 및 세탁수류형성부재(119)를 일체로 회전시키면서 세탁이 수행되도록 하는 소위 통세탁을 실시하고자 하는 경우에는, 솔레노이드(137)에 전원이 공급되지 않은 상태, 즉 솔레노이드(137) 오프상태에서 로터(127)를 정역회전 시키면된다.

<26> 솔레노이드(137) 오프시 클러치부재(133)는 로터(127)의 상면에 접촉되게 하강된 상태로 내측치형부(135)는 제1 및 제2외측치형부(118,123)와 동시에 맞물림결합되어 있다. 이 때, 로터(127)가 회전을 하게 되면 로터(127)의 회전력은 클러치부재(133)에 의해 스펀바스켓회전축(117)에 전달되고, 이에 따라 스펀바스켓(115)은 세탁수류형성부재(119)와 일체로 회전하게 된다.

<27> 한편, 스펀바스켓(115)이 정지된 상태에서 세탁수류형성부재(119)를 정역회전시키면서 세탁을 실시하는 소위 펄세이터 또는 애지테이터 세탁을 실시하고자 하는 경우에는, 솔레노이드(137)에 전원이 인가되도록 한다. 그러면, 솔레노이드코일(138)에 의해 발생된 자기장은 솔레노이드케이싱(139)의 상측에 배치된 베어링하우징(130) 및 솔레노이드케이싱(139)을 경유하여 클러치부재(133)의 외측원통부(134b), 로터(127)의 중앙영역 및 스펀바스켓회전축(117)을 연결하는 자로를 형성하게 되고, 이 때, 자기력은 자기 리액턴스를 최소화 하는

방향, 즉 클러치부재(133)의 외측원통부(134b)가 솔레노이드케이싱(139)의 저부로 접근하는 방향의 인력(引力)으로 작용하게 된다.

<28> 이에 따라, 클러치부재(133)의 내측치형부(135)는 제2외측치형부(123)로부터 분리되어 제1외측치형부(118)와 맞물림 결합된 상태가 되며, 이 때, 로터(127)를 정역회전시키게 되면 세탁수류형성부재(119)는 로터(127)와 일체로 정역회전하게 된다.

<29> 한편, 솔레노이드(137)에 공급되는 전원을 차단하게 되면 클러치부재(133)는 스프링부재(141)의 탄성력 및 자중에 의해 하강하여 하단부가 로터(127)의 상면에 접촉지지되고, 내측치형부(135)는 제1 및 제2외측치형부(118,123)와 동시에 맞물림 결합된다.

<30> 그런데, 이러한 종래의 세탁기의 클러치장치에 있어서는, 솔레노이드(137)가 직류 전원을 사용하도록 되어 있어 직류공급을 위한 별도의 직류전원공급회로를 구비하여야 할 뿐만 아니라, 솔레노이드(137)주변에 자성부재로 된 부품들이 많이 배치되어 있어 자속의 누설이 발생되고, 특히 베어링하우징(130) 및 솔레노이드케이싱(139)은 두께가 대략 2mm정도로 자기포화가 심해 자속의 누설을 심화시키게 되는 문제점이 있다.

<31> 또한, 클러치부재(133)를 초기에 상승시키기 위한 기동력에 비해 클러치부재(133)가 상승하여 상호 간의 거리가 가까워질수록 자기력은 상대적으로 증가하도록 되어 있어, 클러치부재(133)가 기동되어 상승하게 될 경우 과도한 자기력이 발생하게 될 뿐만 아니라 클러치부재(133)가 상승하여 최종 위치에 도달하게

되면 자기력이 더욱 강해져 클러치부재(133)와 베어링하우징(130)이 상호 충격적으로 접촉하게 되어 소음을 유발시키게 되는 문제점이 있다.

<32> 그리고, 잔류자속에 기인한 자기력에 대항하여 클러치부재(133)를 신속하게 하강시킬 수 있도록 클러치부재(133)와 베어링하우징(130)사이에 개재되는 스프링부재(141)의 탄성력을 증가시킬 경우, 클러치부재(133)의 상승된 상태를 유지하기 위해 솔레노이드코일(138)에 인가되는 유지전압을 상대적으로 증가시켜야하므로 전력소비가 증가하게 되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 따라서, 본 발명의 목적은, 동작시 소음의 발생 및 전력소비를 저감시킬 수 있는 세탁기의 반발식 클러치장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<34> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱과, 상기 케이싱의 내부에 수용되어 내부에 세탁수를 수용하는 터브와, 상기 터브의 내부에 회전가능하게 수용되는 스펜바스켓과, 상기 스펜바스켓의 내부에 상기 스펜바스켓에 대해 상대회전 가능하게 배치되어 세탁수류를 형성하는 세탁수류형성부재와, 중공부재로 형성되어 일단이 상기 스펜바스켓에 일체로 결합되고 타단의 외주면에 제1외측치형부가 형성되어 있는 스펜바스켓회전축과, 상기 스펜바스켓회전축의 내부에 상호 동심적으로 상대회전 가능하게 수용되고 축선방향을 따라 상기 제1외측치형부의 일측에 상기 제1외측치형부와 대응되게 제2외측치형부가 형성되어 있는 세탁수류형성부재회전축을 가지는 세탁기에 있어서, 원통형상을 가

지며 내경면에 상기 제1 및 제2외측치형부에 맞물림되어 축선방향을 따라 승강가능하게 내측치형부가 형성되어 있는 비자성체부와, 상기 비자성체부의 상단에 상기 비자성체부의 반경방향을 따라 확장된 고리형상을 가지고 일체로 승강가능하도록 형성되는 도전성부재로 된 도전체부와, 상기 도전체부의 내부에 상기 도전체부와 상호 동심적으로 배치되는 자성부재로 된 자성체부를 구비한 클러치부재와; 상기 비자성체부의 둘레에 배치되는 솔레노이드코일과, 상기 솔레노이드코일을 내부에 수용할 수 있도록 자성부재로 형성되는 솔레노이드케이싱을 구비하여 전원인가시 상기 클러치부재가 상기 제2외측치형부와 분리되고 상기 제1외측치형부와 상호 맞물림되도록 하는 솔레노이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 반발식 클러치장치에 의해 달성된다.

<35> 여기서, 상기 클러치부재의 일측에 배치되어 상기 클러치부재가 상기 제1 및 제2외측치형부와 동시에 맞물림될 수 있도록 상기 클러치부재에 탄성력을 가하는 탄성수단을 더 포함하는 것이 바람직하다.

<36> 상기 솔레노이드케이싱에는 반경방향을 따라 절개되고 둘레방향을 따라 상호 이격된 복수의 슬릿이 형성되어 있는 것이 효과적이다.

<37> 일단이 전원에 연결되고 타단은 상기 솔레노이드코일에 연결되어 상기 솔레노이드코일에 상호 다른 레벨의 전압을 인가하는 트랜스를 더 포함하는 것이 바람직하다.

<38> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.

<39> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 세탁기의 반발식 클러치장치의 사용상태도이고, 도 4는 도 3의 요부확대도이며, 도 5 및 도 6은 각각 도 2의 클러치부재 및 솔레노이드의 사시도이고, 도 7은 도 2의 세탁기의 반발식 클러치장치의 개략적인 회로구성도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 세탁기는, 상향 개구된 통형상을 가지는 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 세탁수를 수용할 수 있도록 배치되는 터브(13)와, 터브(13)의 내부에 회전가능하게 배치되는 스핀바스켓(15)과, 스핀바스켓(15)의 내부에 스핀바스켓(15)에 대해 상대회전 가능하게 배치되는 세탁수류형성부재(29)와, 스핀바스켓(15) 및 세탁수류형성부재(29)의 회전구동을 위한 전동모터(35)를 구비하고 있다.

<40> 스핀바스켓(15)의 저부영역에는 중공부재로 형성되어 상하방향을 따라 배치된 스핀바스켓회전축(17)의 일단이 일체로 회전가능하게 결합되어 있으며, 스핀바스켓회전축(17)의 둘레에는 스핀바스켓회전축(17)을 회전지지할 수 있도록 상부베어링(19) 및 하부베어링(21)이 결합되어 있다.

<41> 스핀바스켓회전축(17)의 하부영역에는 축선방향을 따라 소정 길이 구간에 걸쳐 스플라인 또는 세레이션 형태의 제1외측치형부(18)가 형성되어 있으며, 스핀바스켓회전축(17)의 하측에 노출되도록 배치되는 세탁수류형성부재회전축(31)에는 제1외측치형부(18)에 대응되게 스플라인 또는 세레이션 형태의 제2외측치형부(32)가 형성되어 있다.

<42> 터브(13)의 저부영역에는 상부베어링(19)을 수용지지할 수 있도록 상부베어링하우징(23)이 결합되어 있으며, 상부베어링하우징(23)의 저부영역에는 하부베어링(21)을 수용지지하는 하부베어링하우징(25)이 결합되어 있다.

- <43> 스피너바스켓회전축(17)의 내부에는 일단이 세탁수류형성부재(29)에 일체로 회전가능하게 결합된 세탁수류형성부재회전축(31)이 상대회전 가능하게 수용결합되어 있으며, 세탁수류형성부재회전축(31)의 하부영역에는 전동모터(35)가 설치되어 있다.
- <44> 전동모터(35)는, 세탁수류형성부재회전축(31)을 정역 회전 구동시킬 수 있도록 세탁수류형성부재회전축(31)의 하단에 일체로 회전가능하게 결합된 상향 개구된 원통형상의 로터(37)와, 원형고리형상을 가지고 로터(37)의 내부에 배치되고 하부베어링하우징(25)의 저부면에 접촉고정되는 스테이터(39)를 구비하고 있다.
- <45> 한편, 스테이터(39)의 내측 영역에는 로터(37)의 회전력을 스피너바스켓회전축(17)에 선택적으로 전달할 수 있도록 본 발명의 일 실시예에 따른 세탁기의 반발식 클러치장치(40)가 설치되어 있다.
- <46> 본 반발식 클러치장치(40)는, 제1 및 제2외측치형부(18,32)에 둘레방향을 따라 요철맞물림되어 일체회전 가능하고 축선방향을 따라 승강가능하게 결합되는 클러치부재(41)와, 클러치부재(41)의 둘레영역에 배치되어 클러치부재(41)를 승강구동시키는 솔레노이드(51)를 포함하여 구성되어 있다.
- <47> 클러치부재(41)는, 원통형상을 가지며 내부에 제1외측치형부(18) 및 제2외측치형부(32)와 요철맞물림 가능하고 축선방향을 따라 승강가능하게 내측치형부(43)가 형성되어 있는 비자성체부(42a)와, 자성부재로 원통형상을 가지도록 형성되어 비자성체부(42a)의 상측에 축선방향을 따라 연장되게 형성되는 자성체부

(42b)와, 도전성부재로 원형고리형상을 가지도록 형성되어 자성체부(42b)의 외측에 상호 동심적으로 배치되는 도전체부(42c)를 가진다.

<48> 비자성체부(42a)는 하단이 로터(37)의 상부면에 접촉되도록 하강될 경우, 제1외측치형부(18) 및 제2외측치형부(32)와 동시에 맞물림될 수 있는 정도의 길이를 가지도록 형성되며, 도전체부(42c)는 내경이 자성체부(42b)의 외경면으로부터 소정 거리 이격되도록 자성체부(42b)의 외경에 비해 확장된 내경을 가지도록 형성되어 있다. 자성체부(42b)와 도전체부(42c)의 사이영역에는 잔류자속에 의해 클러치부재(41)가 상측에 잔류하지 아니하고 신속하게 하강될 수 있도록 클러치부재(41)를 탄성가압하는 스프링부재(60)가 배치되어 있다.

<49> 솔레노이드(51)는, 내부에 클러치부재(41)가 수용될 수 있도록 원형고리형상을 가지며 전원 인가시 자기장을 형성하는 솔레노이드코일(53)과, 내부에 솔레노이드코일(53)을 수용하며 상향 개구된 원통형상을 가지는 솔레노이드케이싱(54)을 구비하고 있다. 솔레노이드케이싱(54)의 상부영역에는 하부베어링하우징(25)에 접촉고정될 수 있도록 반경방향을 따라 연장된 고정플랜지(55a)가 형성되어 있으며, 솔레노이드케이싱(54)의 원통면 및 저부면에는 반경방향을 따라 절개되고 둘레방향을 따라 소정 간격을 두고 상호 이격배치되어 와전류가 억제되도록 하는 복수의 슬릿(55b)이 형성되어 있다.

<50> 솔레노이드(51)에는 클러치부재(41)를 기동시키는 기동시와, 클러치부재(41)가 상향 이동되어 제1외측치형부(18)와 맞물림상태로 유지되도록 하기 위한 상호 다른 레벨의 전압을 공급할 수 있도록 트랜스(57)가 연결되어 있다. 트랜스(57)에는 상호 다른 레벨의 전압을 출력할 수 있도록 출력단자(58a, 58b)이 형

성되어 있으며, 솔레노이드(51)와 트랜스(57)사이에는 상호 다른 레벨의 전압이 인가될 수 있도록 트랜스(57)의 각 출력단자(58a,58b)에 연결된 복수의 접점을 구비하고 있는 릴레이 스위치(59)가 개재되어 있다.

<51> 이러한 구성에 의하여, 스피너바스켓(15) 및 세탁수류형성부재(29)를 일체로 회전시키면서 세탁이 수행되도록 하는 소위 통세탁을 실시하고자 하는 경우에는, 솔레노이드(51)에 전원이 공급되지 않은 상태, 즉 솔레노이드(51) 오프상태에서 로터(37)를 정역회전 시키면 된다.

<52> 솔레노이드(51) 오프시 클러치부재(41)는 로터(37)의 상면에 접촉되게 하강된 상태로 내측치형부(43)는 제1 및 제2외측치형부(18,32)와 동시에 맞물림결합되어 있다. 이 때, 로터(37)가 회전을 하게 되면 로터(37)의 회전력은 클러치부재(41)에 의해 스피너바스켓회전축(17)에 전달되고, 이에 따라 스피너바스켓(15)은 세탁수류형성부재(29)와 일체로 회전하게 된다.

<53> 한편, 스피너바스켓(15)이 정지된 상태에서 세탁수류형성부재(29)를 정역회전시키면서 세탁을 실시하는 소위 펄세이터 또는 애지테이터 세탁을 실시하고자 하는 경우에는, 솔레노이드(51)에 전원이 인가되도록 한다.

<54> 기동시에는 상대적으로 높은 레벨의 전압이 인가되도록 릴레이 스위치(59)가 작동하게 되고, 솔레노이드코일(53)에 전압이 인가되면 도전체부(42c)에는 솔레노이드코일(53)에 의해 형성된 자기장에 의해 유도기전력이 발생되어 유도전류가 흐르게 된다. 이 때, 자성체부(42b)는 자로를 형성하는 솔레노이드케이싱(54)과 하부베어링하우징(25) 사이에 배치되어 솔레노이드코일(53)에 의해 형성된 자기장이 도전체부(42c)에 비교적 고르게 분포될 수 있도록 한다.

<55> 도전체부(42c)의 주변에는 솔레노이드코일(53)의 자속의 방향과 반대방향의 자속이 형성되어 도전체부(42c)와 솔레노이드코일(53)사이에는 척력(斥力)이 작용하게 된다. 이에 의해, 클러치부재(41)는 내측치형부(43)가 제2외측치형부(32)로부터 분리되어 축선방향을 따라 상향 이동하게 된다.

<56> 클러치부재(41)가 축선방향을 따라 상승함에 따라 도전체부(42c)에 유가되는 유도전류 및 유도전류에 의해 형성되는 자속의 크기는 상대적으로 작아지게 되고, 클러치부재(41)의 상측에 배치된 스프링부재(60)의 탄성력은 상대적으로 커지기 때문에 클러치부재(41)와 하부베어링하우징(25)의 충격적 접촉 및 그에 기인한 소음 발생이 방지된다.

<57> 클러치부재(41)가 상승하여 최종 위치에 도달되면 릴레이 스위치(59)는 솔레노이드코일(53)에 상대적으로 낮은 레벨의 전압이 인가될 수 있도록 작동하게 되고, 이에 의해 클러치부재(41)는 상승위치에 유지되게 된다.

<58> 한편, 솔레노이드(51)에 공급되는 전원을 차단하게 되면 클러치부재(41)는 스프링부재(60)의 탄성력 및 자중에 의해 신속하게 하강하여 하단부가 로터(37)의 상면에 접촉지지되고, 내측치형부(43)는 제1 및 제2외측치형부(18,32)와 동시에 맞물림 결합되어 스핀바스켓(15) 및 세탁수류형성부재(29)를 일체로 구동시킬 수 있는 상태가 된다.

【발명의 효과】

<59> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 내측치형부가 형성된 자성체부와 자성체부의 상측에 배치되는 도전체부와 도전체부의 내측에 배치되는 자성체

부를 구비한 클러치부재와, 클러치부재의 둘레에 배치되는 솔레노이드를 마련하여, 전원인가시 상호 척력에 의해 클러치부재가 상향 이동되도록 함으로써, 동작시 클러치부재의 충격적 접촉 및 그에 기인한 소음발생을 방지할 수 있으며, 클러치부재의 상승 상태의 유지를 위한 전력소비량을 줄일 수 있는 세탁기의 반발식 클러치장치가 제공된다.

<60> 또한, 본 발명에 따르면, 교류전원을 이용할 수 있어, 종래 별도의 직류전원공급을 위한 부품의 사용을 배제할 수 있는 세탁기의 반발식 클러치장치가 제공된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

내부에 수용공간을 형성하는 케이싱과, 상기 케이싱의 내부에 수용되어 내부에 세탁수를 수용하는 터브와, 상기 터브의 내부에 회전가능하게 수용되는 스펀바스켓과, 상기 스펀바스켓의 내부에 상기 스펀바스켓에 대해 상대회전 가능하게 배치되어 세탁수류를 형성하는 세탁수류형성부재와, 중공부재로 형성되어 일단이 상기 스펀바스켓에 일체로 결합되고 타단의 외주면에 제1외측치형부가 형성되어 있는 스펀바스켓회전축과, 상기 스펀바스켓회전축의 내부에 상호 동심적으로 상대회전 가능하게 수용되고 축선방향을 따라 상기 제1외측치형부의 일측에 상기 제1외측치형부와 대응되게 제2외측치형부가 형성되어 있는 세탁수류형성부재회전축을 가지는 세탁기에 있어서, 원통형상을 가지며 내경면에 상기 제1 및 제2외측치형부에 맞물림되어 축선방향을 따라 승강가능하게 내측치형부가 형성되어 있는 비자성체부와, 상기 비자성체부의 상단에 상기 비자성체부의 반경방향을 따라 확장된 고리형상을 가지고 일체로 승강가능하도록 형성되는 도전성부재로 된 도전체부와, 상기 도전체부의 내부에 상기 도전체부와 상호 동심적으로 배치되는 자성부재로 된 자성체부를 구비한 클러치부재와; 상기 비자성체부의 둘레에 배치되는 솔레노이드코일과, 상기 솔레노이드코일을 내부에 수용할 수 있도록 자성부재로 형성되는 솔레노이드케이싱을 구비하여 전원인가시 상기 클러치부재가 상기 제2외측치형부와 분리되고 상기 제1외측치형부와 상호 맞물림되도록 하는 솔레노이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 반발식 클러치장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 클러치부재의 일측에 배치되어 상기 클러치부재가 상기 제1 및 제2의 축치형부와 동시에 맞물림될 수 있도록 상기 클러치부재에 탄성력을 가하는 탄성 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 반발식 클러치장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 솔레노이드케이싱에는 반경방향을 따라 절개되고 둘레방향을 따라 상호 이격된 복수의 슬릿이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 세탁기의 반발식 클러치장치.

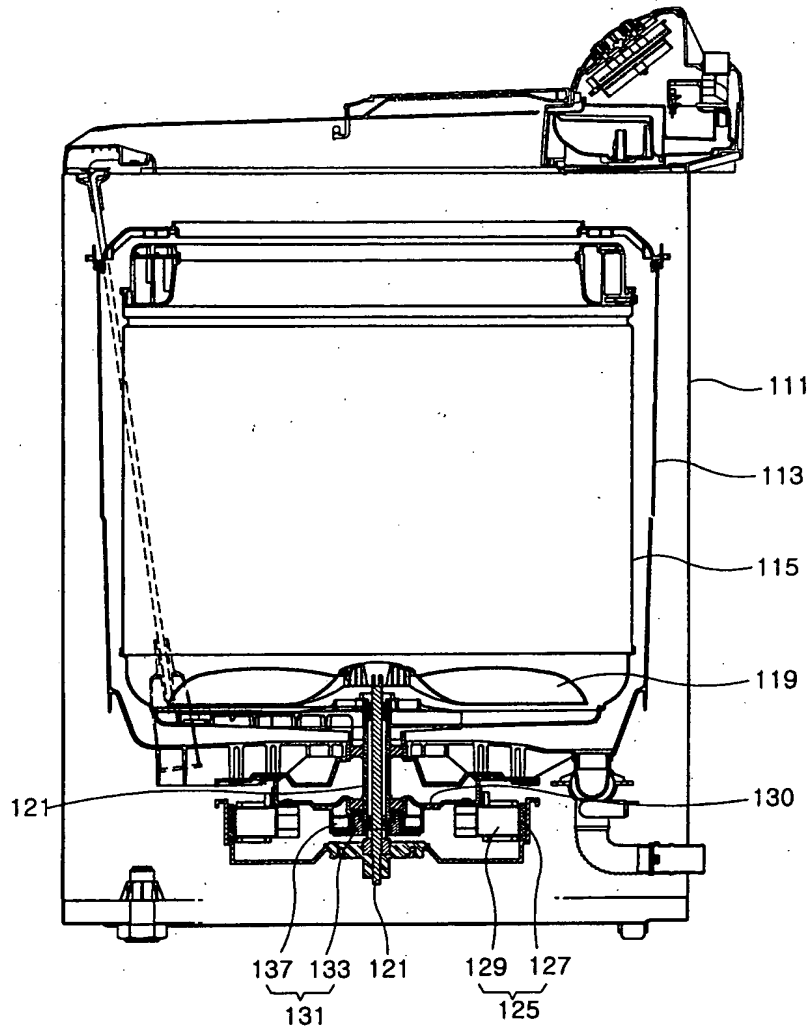
【청구항 4】

제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서,

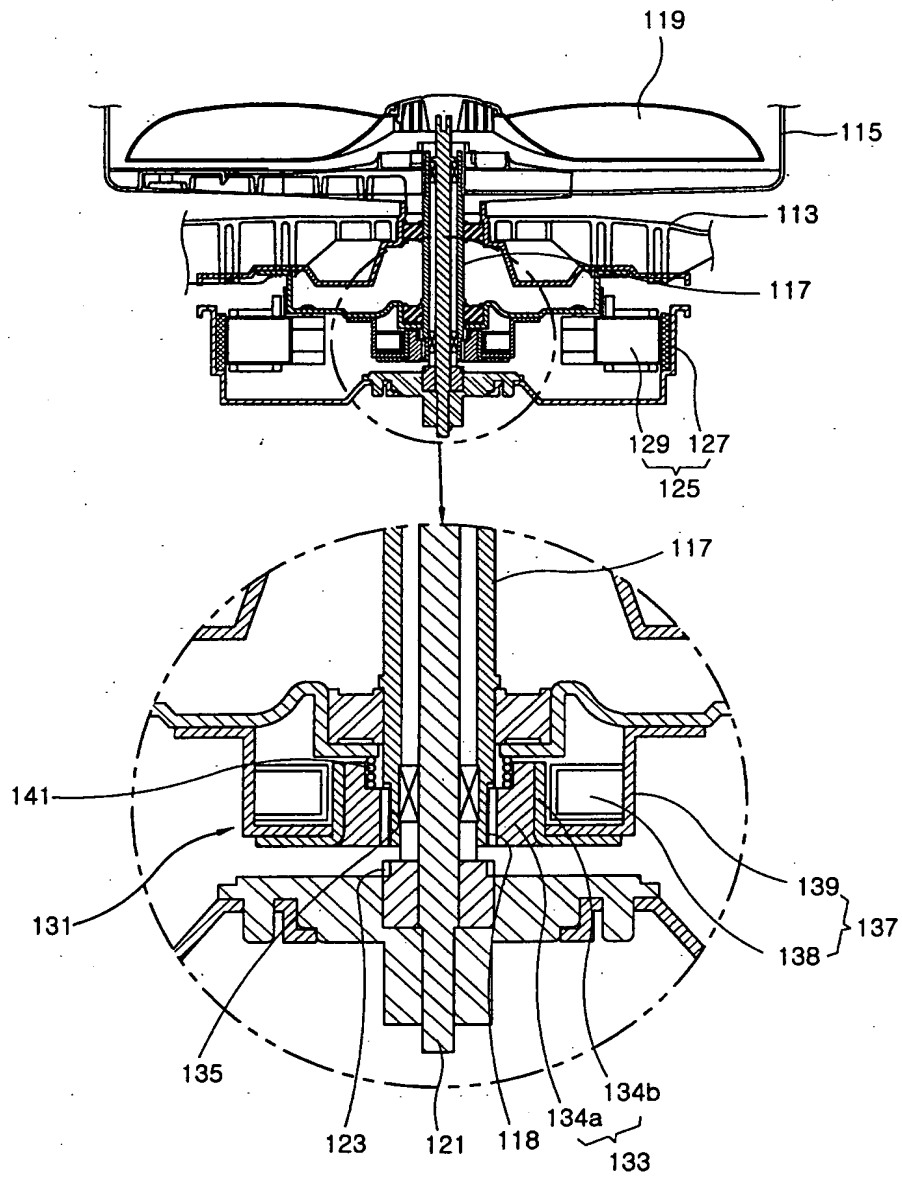
일단이 전원에 연결되고 타단은 상기 솔레노이드코일에 연결되어 상기 솔레노이드코일에 상호 다른 레벨의 전압을 인가하는 트랜스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 세탁기의 반발식 클러치장치.

【도면】

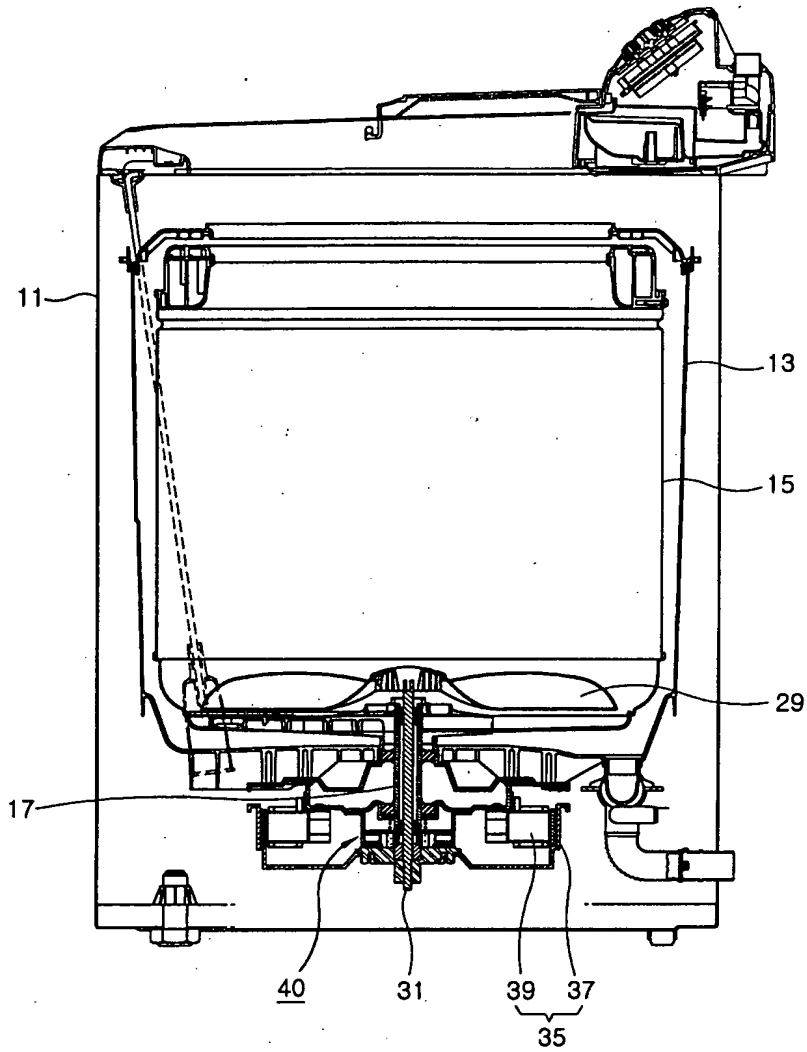
【도 1】



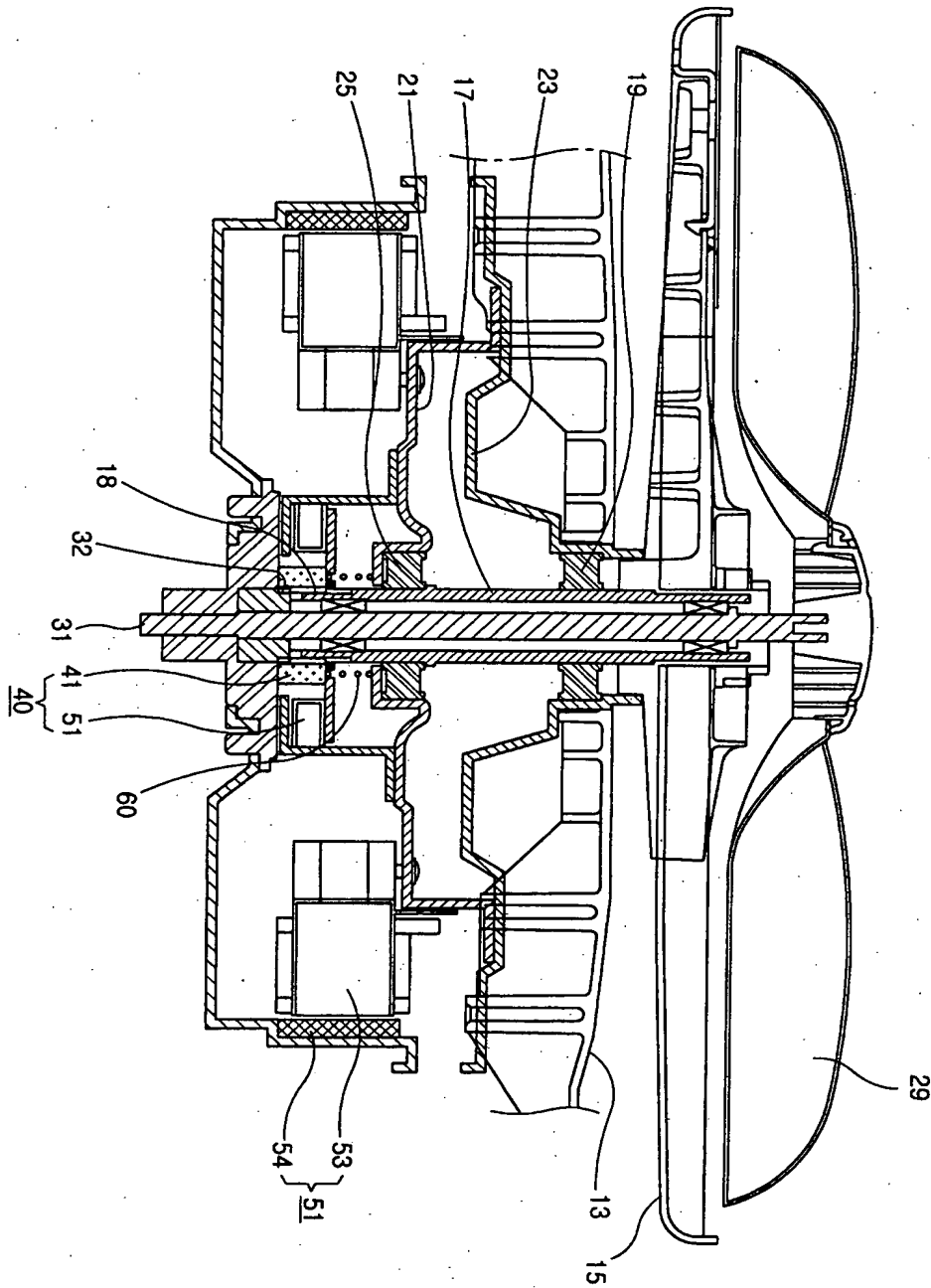
【도 2】



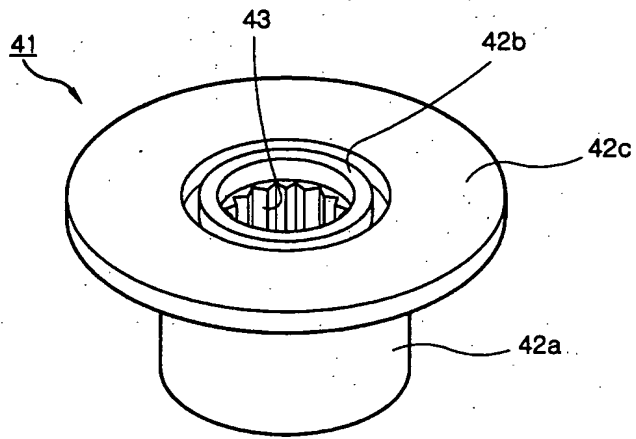
【도 3】



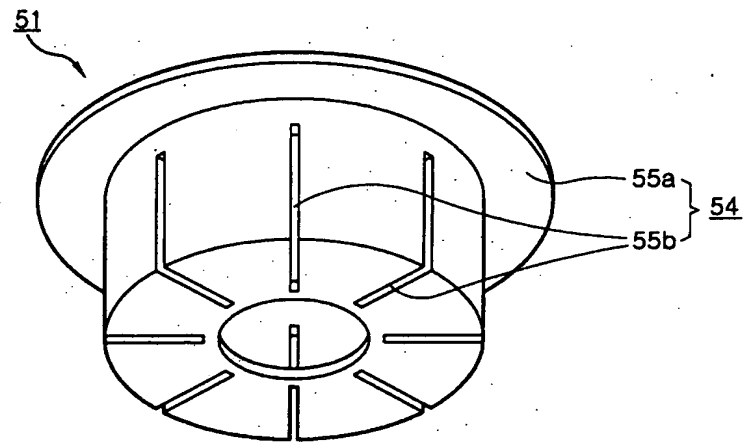
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

